Eine neue Rafflesiaceengattung aus Siam.

Von

Dr. C. C. Hosseus.

Mit Taf. I u. II.

Richthofenia.

Char. Gen. Flores dioici. Perianthium duplici serie 5-partitum; tubus intus 20-carinatus. Fl. masc.: antherae 20, ovali-subrotundae, simplici serie infra caput columnae verticillatae, apice poro dehiscentes. Columna masc. elegans, superne in caput latissimum fungiforme discoideo-dilatata; fundus in medio indistincte convexus. — Fl. femin.: antherae castratae. Ovarium multiloculare, lacunosum, lacunis numerosis; ovula anatropa, integumento unico instructa. Columna foem. robusta; discus obsolete 6-radiatus, fundus in medio concavo-emarginatus. Fructus —. — Planta parasitica, habitu Sapriae. Flos magnus, carnis colore.

Richthofenia siamensis Hoss. nov. gen. et spec. — Typus in herb. Hoss. et Berlin.

Descr. Planta in radicibus parasitica, axi brevissima, uniflora. Discus annulusve orbicularis, extus verruculosus, saepius integer, axeos basin circumdat. Squammae imbricatae oppositae-sphacelatae, magnitudine variae, exteriores minores latiores, late deltoideae vel subsemiorbiculares, interiores erecto-adpressae late vel latissime ovales, carnosae, obtusae. Flos dioecus, foemineus et masculus valde distinctus. Perianthium superum, crasso-carnosum, campanulatum, in statu aperto apice 10-partitum, in flore ♀ ab apice compressiusculum. Tubus intus papilloso-pubescens, circiter longitudinaliter carinatus, carinis prominentibus usque basin tubi percurrentibus basin versus crassioribus circiter 20, apice carinulis brevibus, mox evanescentibus intermixtis, vel obsoletis diaphragmata in tubi apice introrsum emergente: ita ut in medio flore foramen tantum subcirculare vel irregulariter ellipsoideum exstet; diaphragma extus ramentis obsessum, ramentis linearibus apice oblique incrassatis, erectis vel serius leviter flexuosis, in series inaequales, 5 dispositis, interioribus quam

exterioribus crassioribus. Perianthii lobi 20, imbricati, in series duas dispositi ab insertione diaphragmatis liberi, basi lata, late-ovati vel deltoideo-ovati, obtusi, intus verrucis crassis obsiti.

Columna foeminea robusta, brevius et latius stipitata quam in flore ♂, sursum in caput latissimum fungiforme discoideo-dilatata; discus obsolete 6-radiatus, margine parum elevatus, vix dentatus; fundus in medio concavo-emarginatus, pilis papillosis, confertis adspersus; antherarum rudimenta infra caput columnae verticillata, discus supra staminodia extus velutino-pilosus et paulo infra marginem hirsutus.

Columna mascula elegans, graciliter stipitata, superne in caput latissimum fungiforme discoideo-dilatata; discus margine elevatus, denticulato-crenulatus, extus carinatus et hirsutus, fundus in medio indistincte convexus, pilis papillosis, confertis adspersus. Antherae 20; biloculares ovali-subrotundae, simplici serie infra caput columnae verticillatae apice poro dehiscentes.

Ovarium multiloculare lacunosum, lacunis numerosis, irregularibus, undique ovuligeris, flexuosis; ovula anatropa, integumento unico instructa.

Habitat: in montibus Siamensibus, provinciae Laos, in silva umbrosissima, solo frondibus tecto, prope rivulum. — Doi Sutäp apud Djieng Mai; alt.: circ. 1100 m, 19° n. Br., 99° ö. L. (Hosseus n. 3119. — Floruit 31. Dec. 1904).

Die oben beschriebene *Richthofenia siamensis* Hoss. nov. gen. et spec. wurde zuerst auf dem Doi Sutäp bei Djieng Mai, der Hauptstadt der Lao-Provinz Siams von Dr. Mac Kean auf einer von uns gemeinsam unternommenen Exkursion gefunden. Dann wurde sie von mir mehrmals an demselben Standorte (19° n. Br., 99° ö. L. ungefähr) beobachtet. Die später anzuführenden Maße sind an den lebenden Pflanzen sowohl am Standorte wie im Standquartiere aufgenommen worden. Das in Alkohol gebrachte Material verweste aber, da die Eingeborenen für den Sprit eine besondere Verwendung fanden. Die Zeichnungen und die Bestimmung mußten deshalb nach später gesandtem Material, von Dr. Arthur Kerr in Djieng Mai gesammelt, im Kgl. botanischen Museum in Dahlem ausgeführt werden.

Den Herren Dr. Mac Kean und Dr. Kerr, sowie Prof. Dr. Harms in Dahlem sei an dieser Stelle verbindlichster Dank für Materialüberweisung und Unterstützung gesagt.

Die Pflanze ist in dankbarster Pietät nach meinem verstorbenen, hochverehrten Lehrer und Gönner Ferdinand Freiherr von Richthofen benannt, welcher bekanntlich selbst einen Teil Siams bereits in den 60er Jahren des 19. Jahrhunderts bereist hat.

In erster Linie seien die in Siam aufgenommenen Maße von *Richthofenia siamensis* wiedergegeben:

Umfang der Knospe: 21,8 cm; Höhe derselben 8 cm.
Höhe der offenen Blüte: 10 cm.
Umfang am Perianth: 29,5 cm.
Breite des Perianths: 9,3 cm.
Durchmesser der offenen Blüte an den Perianthblättern: 20 cm.
Offenes Perianthblatt: 8 cm lang, 5,5—6 cm breit.

Die Farbe der Knospe ist lichtrosa, unten weiß; die schüsselförmige Verbreiterung, in der die Blüte sitzt, ist bräunlich. Die Blüte ist rot, die Warzen ähnlichen Höcker auf den Perianthblättern sind weiß; die Columna ist dunkelrot. Die alte Blüte bleibt bis zu ihrer Verwesung der Wirtswurzel aufsitzen und ist schwarz. Bis zur halben Höhe der Blüte ist sie oft von einer tabakbraunen Flüssigkeit erfüllt, die aber ebenso wenig einen Duft verbreitet wie die Blüte (soweit dies wenigstens von mir am Standorte und an eingesetzten Pflanzen in Djieng Mai beobachtet wurde). In der Nähe des Parasiten waren nirgends Insekten zu beobachten, auch nicht auf dem allenthalben mit trockenem Laub dicht bedeckten Boden, obwohl sich Exemplare von *R. siamensis* in allen Altersstadien vorfanden.

Die Pflanze wurde in den Monaten Dezember bis März in Blüte angetroffen. Früchte konnte ich dagegen trotz eifrigen Suchens in den verschiedensten Monaten nicht finden.

Der Standort ähnelt dem der anderen Rafflesiaceen, wie ihn u. a. auch Schimper[1]) in seiner Pflanzengeographie beschreibt. Im tiefen, dunklen Urwald wächst *R. siamensis* unweit eines kleinen Gewässers. Aus dem herabgefallenen Laube leuchten die roten und weißen Blüten unserem Fliegenschwamm vergleichbar in dem Laubgewirr hervor; in allen Altersstadien — von noch kaum sichtbaren Knospenanlagen bis zur offenen und verwelkten Blüte — sitzen sie der Wirtspflanze auf.

Das Gelände ist an der Stelle — ungefähr 1100 m ü. M. — ziemlich eben und sehr humusreich. Das Gebirge des Doi Sutäp baut sich zumeist aus archäischen Formationen auf, doch ist in der Nähe unseres Standortes nirgends anstehendes Gestein.

R. siamensis wurde trotz eifrigen Suchens nur an dieser einen Stelle gefunden.

Die Laoten bezeichnen die Pflanze mit »dŏg bŭă dinn«. Der zuerst angegebene Name »Masann« erwies sich als falsch.

Auf die anatomischen Verhältnisse von *R. siamensis* sei einstweilen nicht eingegangen. Diese sollen später in vergleichendem Zusammenhang mit den anderen Rafflesieen erörtert werden.

Zu einem besseren Überblick sollen dagegen noch einige Angaben aus der Diagnose nochmals hervorgehoben werden.

1) Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage, Jena 1893, p. 364.

Bei *R. siamensis* ist das Perianthrohr von einem schüsselartig vorspringenden Diaphragma mit Ausnahme des Mittelteiles bedeckt. Der Tubus selbst ist mit Ramenten dicht besetzt, die an der Spitze becherförmig angeschwollen sind und auf der Außenseite des Diaphragmas stehen, und zwar in 5 unsymmetrischen Reihen; hierbei bleibt sowohl am Rande gegen die Perianthblätter, wie gegen die Innenöffnung ungefähr 1 mm frei. Gegen diesen weniger fleischigen Rand zu werden die im Alter gekrümmten Ramente schlanker.

Auffallend sind die großen Unterschiede in dem Habitus der Columna der männlichen und der weiblichen Blüte. Bei der ersteren ist sie bei einer pilzartigen Form mit einer fast ebenen Oberfläche von einem dichten, haarigen Filz überzogen, wobei auf der Unterseite sich lange Haare befinden. Die Antheren bilden unterhalb des Randes der Columna einen geschlossenen Ring; sie sind median zweifächrig wie bei *Sapria*.

In der weiblichen Blüte überragt die plumpere Columna, welche unter ihrem Rande rudimentäre Antheren aufweist, den unterständigen Fruchtknoten. Hierbei ist von Wichtigkeit, daß bei *Richthofenia* keine einheitliche Fruchtknotenhöhlung vorhanden ist, wie später noch ausgeführt wird. In der Scheibenfläche befindet sich eine Höhlung, von der 6 Strahlen gegen den Rand der Scheibe zu auslaufen. Die Columna ist mit kleinen Härchen oben und unten bedeckt, die gegen den unteren Rand zu sich bedeutend verlängern. Die Narbe befindet sich auf der Unterseite der Columna oberhalb der Antherenrudimente. Offenbar gilt auch hier die von Graf zu Solms-Laubach[1]) vertretene Anschauung: »der Griffel habe hier seine Funktion verloren und an den Columnarand abgegeben«. —

Bei der Bestimmung ergaben sich Schwierigkeiten, da von der systematisch nächststehenden Gattung *Sapria* Griff. kein Vergleichsmaterial vorhanden war. Außerdem sind die Literaturangaben in der maßgebendsten Frage des Ovariums nicht ganz klar.

Der erste Beschreiber von *Sapria*, Griffith[2]), gibt einen einfächrigen Fruchtknoten an.

Hooker[3]) führt dann aus: »Ovary traversed by longitudinal sinuous cells the walls of which are covered with anatropous ovules«.

Graf zu Solms-Laubach[4]) faßt alles zusammen und schreibt: »... bei Pilostyles fließen diese (Anm. Placenten) völlig zusammen, die ganze Innenwand ist mit den Ovula ausgekleidet, die anatrop und mit 2 Integumenten versehen sind. Ähnliches gibt Griffith für seine *Sapria* an, ohne indessen eine Abbildung zu liefern«.

---

1) H. Graf zu Solms-Laubach im Pflanzenreich Rafflesiaceae p. 5.
2) Transactions of the Linnean Society, Vol. 19, p. 314.
3) Hooker, Flora of British India V, p. 71.
4) H. Graf zu Solms-Laubach im Pflanzenreich, Rafflesiaceae p. 4.

Was letzteres anbelangt, so ist auf Taf. 35[1]) eine solche enthalten; freilich wird das Ovarium nicht speziell abgebildet.

Um nun volle Gewißheit zu haben, wandte ich mich an das Kew-Herbar mit dem Ersuchen um Überlassung von Herbar- resp. Alkoholmaterial, erhielt aber von W. Botting-Hemsley die Mitteilung, daß sich dortselbst keine *Sapria* befinde. Es heißt in dem Schreiben dann weiter: »Bentham and Hooker (Gen. Plant. III. p. 120) took their description from Griffith«.

Aus dessen Abbildung geht deutlich ebenso wie aus der Beschreibung hervor, daß wir es hier mit einem Ovarium anderen Baues als bei *Richthofenia* zu tun haben. Dagegen besitzt *Rafflesia* wie *Brugmansia* den gleichen Fruchtknoten wie die neue Gattung, nämlich: »ein System von unregelmäßig anastomosierenden, durch fleischige Gewebsplatten geschiedenen spaltenartigen Hohlräumen, deren Wandung ringsum mit den Ovula besetzt ist« (Graf zu Solms-Laubach).

Infolgedessen war es allein schon nötig, eine neue Gattung zu machen. Von *Sapria* trennt *Richthofenia* aber außerdem noch die Art der Columna, haben wir doch dort einen der Scheibenfläche aufgesetzten Kegel.

Die neue Gattung ist vor allem in pflanzengeographischer Beziehung äußerst wichtig. Die Rafflesieen waren bisher von einem ganz beschränkten Gebiete bekannt. 2 Gattungen, *Rafflesia* R. Br. und *Brugmansia* Blume von dem malayisch-hinterindischen Archipel, eine Gattung und zugleich einzige Art *Sapria* Griff. (*himalayana* Griff.) von dem Himalaya, aus dem Brahmaputratale Assams. Mit *Richthofenia* Hoss. ist nun das weite Gebiet zwischen dem Himalaya und den Inseln durch eine Rafflesiee aus dem siamesischen Berglande verbunden und so der Zusammenhang hergestellt.

Dieses ist um so interessanter, als zu der Ergänzung der Familie in pflanzengeographischer Beziehung noch eine engere Verknüpfung durch verwandtschaftliche Übergänge der jetzigen 4 Gattungen der Rafflesieen hergestellt wird. Wir finden nämlich auffälligerweise, daß gerade *Richthofenia* eine direkte Zwischenstufe zwischen *Rafflesia* und *Sapria* ist, wenn nicht die Beobachtungen von Griffith ungenau sind.

Gemeinsam hat *Richthofenia* mit *Rafflesia* das vielhäusige Ovarium, während sie mit *Sapria* in der Art der Antheren übereinstimmt. Von *Sapria* trennt sie außer dem vielhäusigen Ovarium die Form der Columna, die wieder in der männlichen Blüte eine Annäherung an *Rafflesia Rochussenii* zeigt, wo im Gegensatz zu den übrigen *Rafflesia*-Arten eine glatte, ebene Scheibenfläche vorhanden ist.

Infolge dieser systematischen Verschiebung möchte ich nun folgenden

1) Transactions of Linnean Society, Vol. 19, p. 348.

Schlüssel für die Rafflesieen aufstellen, in dem speziell die Abteilungen α und β von Graf zu Solms-Laubach[1]) eine Abänderung erfahren.

A. Germen floris feminei et hermaphroditi irregulariter lacunosum, ovulis ad lacunarum parietes numerosis hemianatropis, integumento unico. Columna apice dilatata antheras infra marginem gerens . . . . Tribus I. **Rafflesieae**
- a. Tubus perigonii diaphragmate subclausus, laciniae aestivatione imbricatae.
  - α. Antherae pluriloculares, loculis irregulariter ramosis, poro unico communi apicali dehiscentibus, ovarium multiloculare . . . 1. **Rafflesia** R. Br.
  - β. Antherae biloculares, loculis poro unico terminali dehiscentibus: ovarium multiloculare . . . . 2. **Richthofenia** Hoss.
  - γ. Antherae biloculares, loculis poro unico terminali dehiscentibus, ovarium uniloculare 3. **Sapria** Griff.
- b. Tubus perigonii diaphragmate destitutus, laciniae aestivatione valvatae . . . . 4. **Brugmansia** Blume

---

Erklärung der Figuren auf Taf. I u. II.

Tafel I.

Fig. *A.* Männliche Knospe von *Richthofenia siamensis* Hoss. nov. gen. et spec. 1/2 der natürl. Größe. *N* = Nährwurzel.

Fig. *B.* Querschnitt durch die männliche Knospe und die Nährwurzel, kurz vor dem Aufblühen. Natürl. Größe. *C* = Columna; *A* = Antheren, linke Anthere geschlossen, rechte offen im Querschnitt; *R* = Ramente auf dem Diaphragma; *N* = Nährwurzel.

Fig. *C.* Columna der männlichen Blüte in natürlicher Größe. *A* = Antheren.

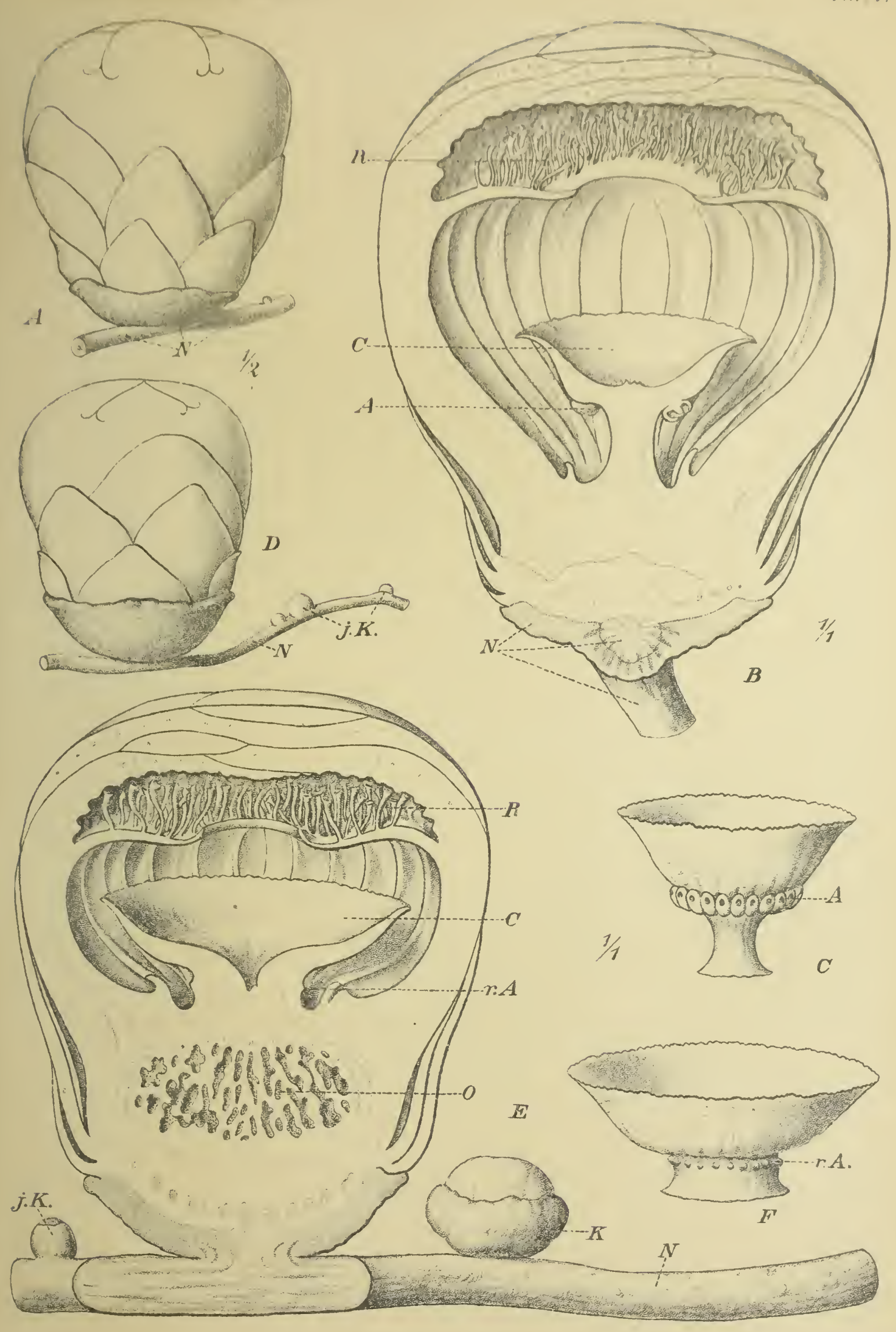
Fig. *D.* Weibliche Knospe von *Richthofenia siamensis* Hoss. 1/2 der natürl. Größe. *N* = Nährwurzel; *j. K.* = junge Knospen.

Fig. *E.* Längsschnitt durch eine weibliche Knospe von *R. siamensis* Hoss. und einen Teil der Nährwurzel, an der sich noch 2 weitere sichtbare Knospen des Parasiten befinden. Natürl. Größe. *C* = Columna; *r. R.* = rudimentäre Antherenanlagen; *R* = Ramente auf dem Diaphragma; *O* = vielhäusiges Ovarium; *K* = Knospe; *j. K.* = junge Knospe; *N* = Nährwurzel.

Fig. *F.* Columna der weiblichen Knospe von *R. siamensis* Hoss. Natürl. Größe. *r. A.* = rudimentäre Antherenanlagen.

---

1) H. Graf zu Solms-Laubach im Pflanzenreich, Rafflesiaceae p. 8.

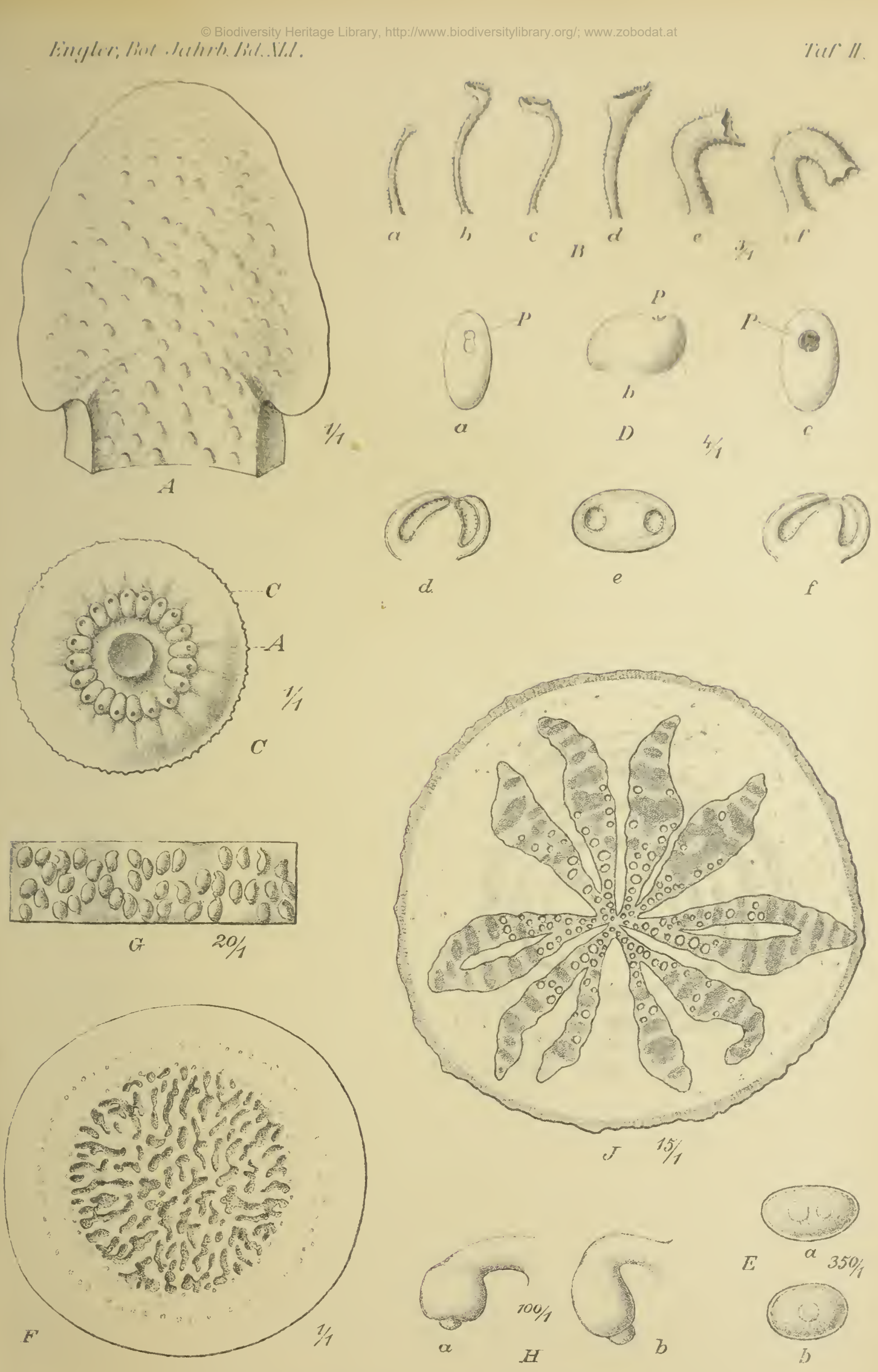


Richthofenia siamensis Hoss.

J. Pohl del.

Wilhelm Engelmann

Lith. Anst. Joh. [illegible] Leipzig



Richthofenia siamensis Hoss.

J. Pohl del. Wilhelm Engelmann

Tafel II.

Fig. *A.* Perianthblatt von *Richthofenia siamensis* Hoss. nov. gen. et spec.

Fig. *B.* *a—f* verschiedene Altersstadien der Ramente auf dem Diaphragma. $^3/_1$ vergrößert. *a*, *b* jung; *e*, *f* alt.

Fig. *C.* Aufsicht von unten auf die männliche Columna. Natürl. Größe. *C* = Columna; *A* = Antheren mit Eröffnungsporus.

Fig. *D.* *a—f* Anthere; *a—c* = junge Anthere: *b*, *c* = von oben besehen; *d—f* = alte Anthere: *d*, *f* = Längsschnitt, *e* = Querschnitt durch eine Anthere, $^4/_1$ vergrößert.

Fig. *E.* Pollenkorn. $^{350}/_1$ vergrößert.

Fig. *F.* Querschnitt durch das vielhäusige Ovarium. Natürl. Größe.

Fig. *G.* Stück der Placenta mit Samenanlagen. $^{20}/_1$ vergrößert.

Fig. *H.* *a*, *b* Ovula. $^{100}/_1$ vergrößert. *a* = in jungem, *b* = in älterem Stadium.

Fig. *J.* Querschnitt durch die Nährwurzel der parasitären *Richthofenia siamensis* Hoss.